

Flags

自動認識の世界をより身近に

vol.150 2017
11月号

『自律型UHF帯RFID固定式リーダライタのすすめ（前編）～機器選定のポイント～』

注目度が年々高まる UHF 帯 RFID ですが、経済産業省策定の「2025 年コンビニ 1000 億枚タグ宣言」としての壮大な計画もあり、今年は一気に注目度が上がりました。9 月に開催された自動認識総合展でも当社ブースの UHF 帯 RFID 製品展示コーナーは来場者が途切れることもなく、終始活気にあふれておりました。

今号では用途に合わせた様々な UHF 帯リーダライタの機器選定のポイントとなる UHF 帯の基礎知識から機器の種類をご紹介します。



UHF帯一括検品トンネルリーダライタ

バーコードによる検品では、開梱して個々の商品を取り出し、バーコードラベルをたぐって読み取る必要がありました。UHF帯ICタグによって、梱包されたままで一括読取が可能となり、受け入れ検品・出荷検品の作業負担が大幅に軽減可能となります。

UHF 帯リーダライタの 機種選定のポイント

UHF 帯 RFID リーダライタと言っても、用途に合わせて様々なタイプの機器が開発されていますので少々機種選定のポイントから紹介いたします。

最適な機器の選択をするためには、人の目に見えない電波を扱うことを、利用者側もある程度までは電波の特性を理解しておくことをお勧めします。

UHF 帯の電波を使用する機器によっては通産省への事前の届け出が必要なものもあり、この点も簡単に説明いたします。

◎国内で使用できる周波数

まず UHF 帯と呼ばれる電波は一般的に 920MHz の周波数帯を使用していると言われておりますが、日本では正確には『916.0MHz から 923.4MHz の周波数』が使用が許可されております。

◎チャンネルとは

916.0MHz ～ 923.4MHz の帯域は 38 に分割されており、その一つ一つの通り道を『チャンネル』と呼びます。この 38 個に分割されたチャンネルは他の機器と電波の干渉を避けるために、リーダライタ機器の性能やタグの種類によって使用できるチャンネルが定められています。

周波数帯やチャンネルなどイメージが付きづらいかと思うので一覧表を参照してください。

◎電波の出力の違い

UHF 帯リーダライタは電波出力の強さによって「特定小電力」と「構内無線局」に分類されます。

特定小電力は電波の最大出力が「250mW 以下」に制限された機器を対象とします。

構内無線局は電波の最大出力が「1W 以下」に制限された機器を対象とします。

一番導入しやすいのは「特定小電力」

表 3.1.2 チャンネルプラン

中心周波数 (MHz)	チャンネル番号	構内無線局 免許局 (1W)	特定小電力無線局 (250mW)
916.0	1		
916.2	2		
916.4	3		
916.6	4		
916.8	5	◎	○
917.0	6		
917.2	7		
917.4	8		
917.6	9		
917.8	10		
918.0	11	◎	○
918.2	12		
918.4	13		
918.6	14		
918.8	15		
919.0	16		
919.2	17	◎	○
919.4	18		
919.6	19		
919.8	20		
920.0	21		
920.2	22		
920.4	23	△	○
920.6	24		○
920.8	25		○
921.0	26		◎
921.2	27		◎
921.4	28		◎
921.6	29		◎
921.8	30		◎
922.0	31		◎
922.2	32		◎
922.4	33		△△
922.6	34		△△
922.8	35		△△
923.0	36		△△
923.2	37		△△
923.4	38		△△

◎ : 優先して使用することが可能なチャンネル
 ○ : 構内無線局の免許局及び登録局からの干渉がある前提で使用可能なチャンネル
 △ : 他システムへの影響を考慮し、権力使用しないチャンネル
 △△ : アクティブタグ優先チャンネル
 空白 : 使用してはいけないチャンネル

<JAISA UHF 帯利用ガイドラインより>
詳しくは JAISA 公式サイトをご参照下さい⇒
<http://www.jaisa.jp/pdfs/150915/001.pdf>

で、ユーザーは総務省への電波使用届けなどの手続きが不要であり購入したらそのまま使用する事が可能です。

「構内無線局」はさらに「登録局」と「免許局」に分類されており、こちらは後述で解説いたします。

UHF 帯 RFID による技術の最大の魅力は次の 2 点です。

★非接触で離れた所から読み取れる

★非接触で一括で多くのタグを読み取れる

しかし、運用シーンによっては逆に、「目の前にあるタグだけ読ませたい」、「カウンター上にある商品のタグだけを読ませたい」などのニーズもあります。

こんな場合は、総務省の使用届けが免除の“特定小電力”に分類されているリーダライタを使用します。抑えた出力の電波で読みたいものだけといったニーズにマッチします。

単純に電波の出力が大きいリーダライタを選定すれば良いものではなく、実際の運用シーンを考慮してベストな機器を選択します。

ハンドタイプ	ハンディタイプ	卓上型	固定型
			
シート型	ゲート型	トンネル型	トンネル型
			

◎構内無線局の「登録局」と「免許局」

電波が1Wまでの出力が出せるリーダライタは「構内無線局」に分類され、利用するには総務省への電波使用の申請が必要です。

高出力を生かして、より遠くに、よりたくさんのICタグを読み取ることできますので、トンネル型でたくさんのICタグ付商品を読み取ったり、商品棚に陳列された商品の棚卸を行うことが出来ます。

導入に前に特定小電力でテストしてみて、ちょっと読み取る力が足りないな、というときには構内無線局の機器をお使いください。

構内無線局は届を行った住所の構内(建物や敷地の中)に限られます。たとえば東京の工場で届をだすと、そのまま変更届なしに大阪の工場に持って行って使用することではできません。「免許局」は一か所毎に届が必要です。また特定の地点であつても公道上で使用する届はだすことができません(2017年11月現在)。

機器が登録局か免許局かどちらのタイプかは購入時にカタログなどを参照してください。

免許局の申請は利用するユーザが1局ごとに行います。登録局は複数まとめて申請する「包括登録」という申請方法があり、まとめて申請できます。

気になる申請費用ですが、手数料程度の費用です。

さまざまなリーダライタ・アンテナの形状

UHF帯のリーダライタ・アンテナも馴染みのあるバーコードリーダと同様にさまざまな形状の機器が市場に出回っております。

大きく分類すると、「ハンディ型」、「卓上型」、「固定型」、「シート型」、「ゲート型」、「トンネル型」などがあります。インタフェースも「無線LAN (WiFi)」、「有線LAN」、「Bluetooth」、「USB」、「RS-232C」と上位ホストとの連携にあわせて選ぶことが可能です。

選定時にはシステム全体の中で、ICタグをどのように取り付け、どのアンテナでどのように読ませるか、データをどう送るかといったことを検討する必要があります。

申請費用	
登録局包括申請費用	¥ 2,900
¥ 540/ 年の電波利用料が必要	
免許局申請費用	¥ 3,550
¥ 600/ 年の電波利用料が必要	

※有効期間は最長5年。期間後は更新申請が必要
詳しくはJAISA 公式サイトをご覧ください⇒
<http://www.jaisa.jp/topics/pdfs/rfid-frequency/22.j-h2504-01.pdf>

最後に

RFIDは目に見えない電波で読み書きを行うため、予め仕様や特性を知ること導入後のRFIDシステムがスムーズに稼働するかに大きく影響します。

特にUHF帯の場合は長距離かつ広範囲で読み書きが可能なので導入ノウハウも重要な要素になります。

実際に使用する現場での事前のサーベイ・テストは、絶対に必要です。

UHF帯の場合は一か所で複数台を活用することが多く、上位ホスト・システムとの連携が複雑で、設定にも十分なノウハウが必要となります。

来月号で、このシステム構築上の負担を極限まで減らせる仕組みである『自律型UHF帯RFIDリーダライタ』をご紹介します。

合わせて、UHF帯RFIDシステムを構築する上で必要な上位ホストとのインタフェースについてもご紹介します。

当社は、マースグループ創立43年来的経営方針「お客様お役立ち精神」にある、お客様の満足を第一に考える姿勢こそがすべての行動基盤です。

導入にあたり、お客様の課題解決が実現できます様に、どうぞお気軽に当社営業担当迄お問い合わせください。

次号予告

2017年 12月号は・・・

『自律型UHF帯RFID
固定式リーダライタのすすめ(後編)』
についてです。

Flags 12月号は 12月 8日発行です。

都合により内容が変更になる場合がありますので、予めご了承下さい。
バックナンバーは弊社ホームページに掲載しております。

Flags / フラッグス

2017年11月号 Vol.150 2017年11月10日発行

編集・発行 株式会社マーストークンソリューション

編集事務局:03(3352)8545

本誌に掲載の記事・写真・図版などは著作権法によって保護されており、無断で転用・転載・複製することはできません。

本 社	東京都新宿区新宿1-8-5	新宿御苑室町ビル
	Tel:03(3352)8522	Fax:03(3352)8579
日立営業所	Tel:029(276)9555	Fax:029(276)9556
名古屋営業所	Tel:052(218)7661	Fax:052(218)2607
大阪営業所	Tel:06(6353)5476	Fax:06(6353)6125
福岡営業所	Tel:092(441)3638	Fax:092(441)3639
X線営業部	Tel:042(484)6155	Fax:042(489)9241